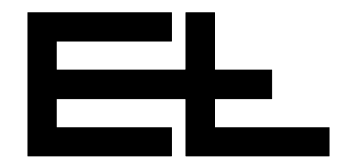


es

Instrucciones de servicio

Regulación digital de la anchura de la banda BCS

Regulación conforme a ambos orillos con dos posicionamientos motorizados del sensor VS 351. / VE 50.. con regulador digital RK 40.. y aparato de mando DO 200.

Descripción de componentes:

ANL--250717-ES-01

Explicación de los símbolos

➜ se refiere a actividades a realizar

|| se refiere a informaciones e instrucciones importantes

! **está colocado delante de aquellas partes el texto que se deben tener especialmente en cuenta para garantizar la seguridad del funcionamiento del regulador de anchura de banda.**

Estructura de las instrucciones de manejo

Las instrucciones de manejo del regulador de anchura de banda E+L se componen de la descripción de la intalación (A), de nivel superior, de las distintas descripciones de los componentes (B, C, ... W), las listas de piezas de recambio (X), las listas de parámetros (Y) y los esquemas (Z).

Siga las indicaciones de las instrucciones de manejo. En las instrucciones de manejo se describen todas las fases de trabajo importantes. Cuando es necesario se remite a las diversas descripciones.

En el esquema de bloques encontrará una representación esquemática de su instalación. En el caso de reguladores de anchura de banda proyectados por E + L, el esquema de bloques contiene además los ajustes de las direcciones.

|| La explicación de los diversos parámetros de preparación los encontrará en las listas de parámetros. La forma de proceder para la comprobación de los parámetros la encontrará en el capítulo 4 "Editor de preparación".

Resumen de tipos

Las instrucciones de manejo son válidas para reguladores de anchura de banda que utilicen los siguiente elementos de ajuste:

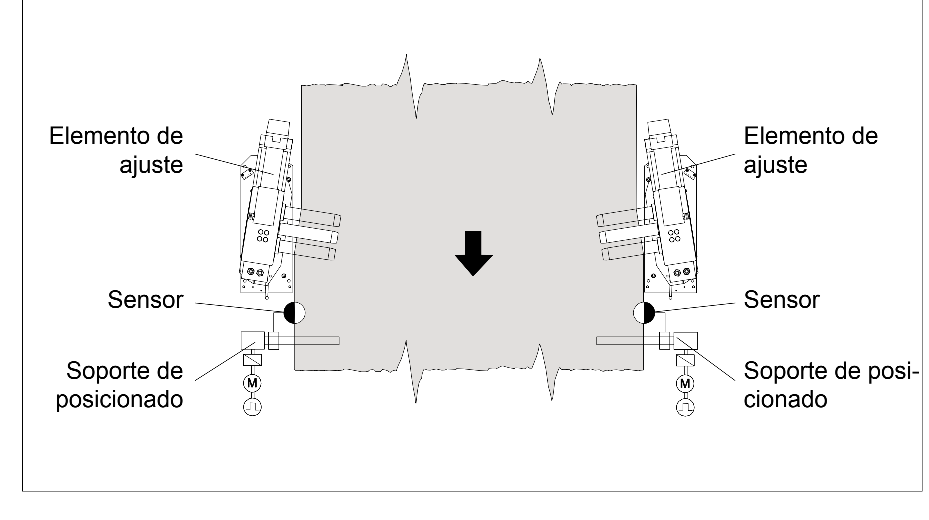
- EPILiner BC 1...

1. Funcionamiento

1.1 Cometido

El regulador de la anchura de la banda corrige la anchura de una banda en movimiento (refuerzo textil de neumáticos), conforme a ambos orillos de la banda y determina la anchura de la banda.

1.2 Disposición



Ejemplo: Regulador de ancura de banda BCS con dispositivo extensor en anchura BC 1... soporte de posicionado y sensor

El regulador de anchura de banda consta de los siguientes compo-nentes:

- dos sensores para la determinación de la posición real
- dos soportes de posicionamiento con accionamiento motorizado VS 351. / VE 50..
- dos elementos de ajuste (dispositivo extensor en anchura)
- dos equipos de regulación digitales DC .... .

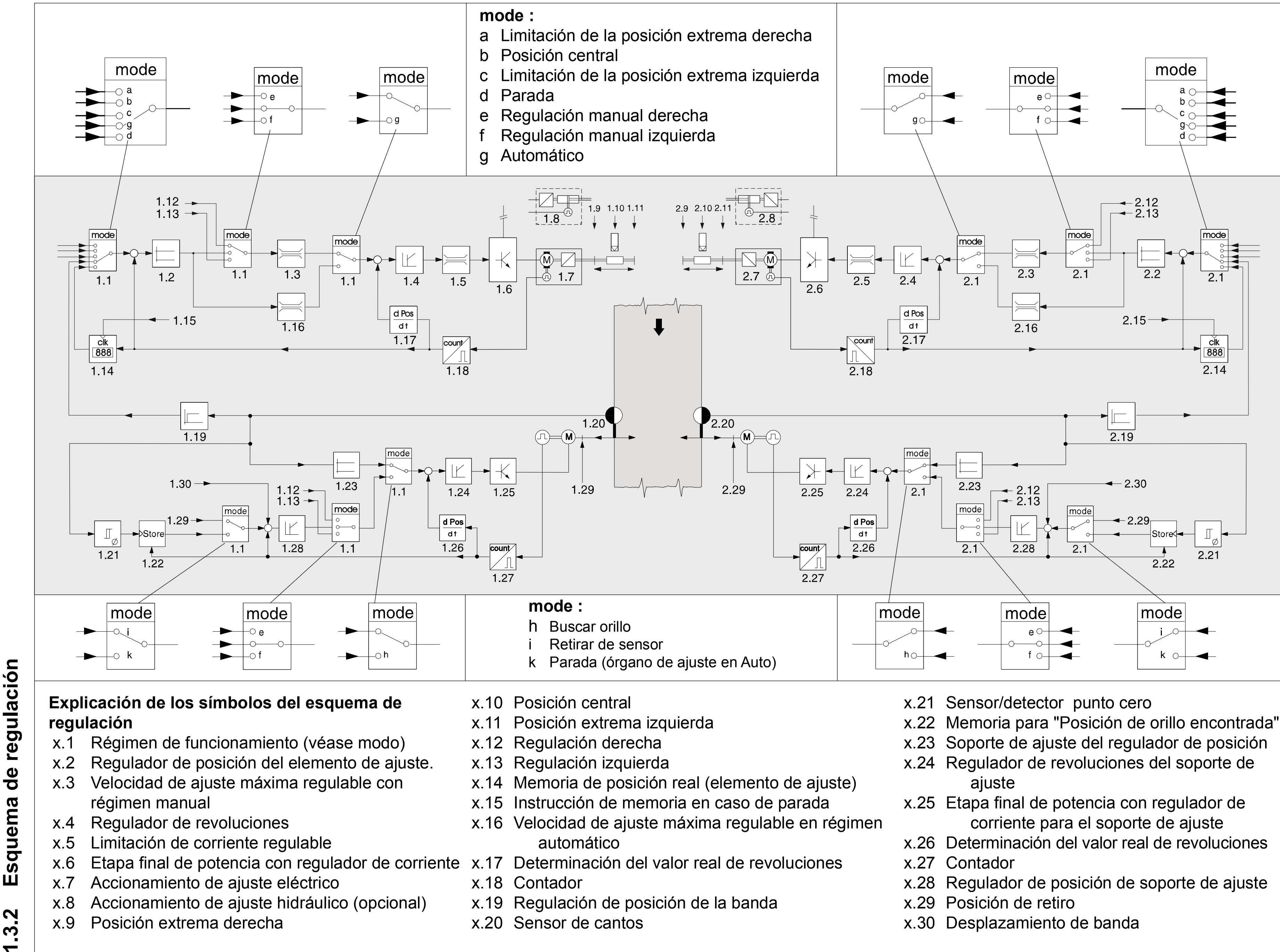
opcionalmente

- Aparato de maniobra DO ....
- Interfaz digital DI .... (z.B. CAN-SPS, CAN-ARCNET, CAN-INTERBUS)

1.3 Modo de funcionamiento

Los sensores se posicionan con accionamiento motorizado en la posición teórica deseada mediante los soportes de posicionamiento y exploran la posición del criterio de guiado (borde). Si el criterio de guiado difiere de su posición de consigna (el punto cero del sensor), entonces el sensor correspondiente transmite la magnitud y el senti-do de la desviación al equipo de regulación digital para su evalua-ción. El regulador de posición, a través del elemento de ajuste, se ocupa de efectuar la correción del criterio de guiado volviendo a la posición de consigna, (véase el esquema de regulación). La correc-

1.3.2 Esquema de regulación



Explicación de los símbolos del esquema de regulación

x.1 Régimen de funcionamiento (véase modo)
x.2 Regulador de posición del elemento de ajuste.
x.3 Velocidad de ajuste máxima regulable con régimen manual
x.4 Regulador de revoluciones
x.5 Limitación de corriente regulable
x.6 Etapa final de potencia con regulador de corriente
x.7 Accionamiento de ajuste eléctrico
x.8 Accionamiento de ajuste hidráulico (opcional)
x.9 Posición extrema derecha
x.10 Posición central
x.11 Posición extrema izquierda
x.12 Regulación derecha
x.13 Regulación izquierda
x.14 Memoria de posición real (elemento de ajuste)
x.15 Instrucción de memoria en caso de parada
x.16 Velocidad de ajuste máxima regulable en régimen automático
x.17 Determinación del valor real de revoluciones
x.18 Contador
x.19 Regulación de posición de la banda
x.20 Sensor de cantos
x.21 Sensor/detector punto cero
x.22 Memoria para "Posición de orillo encontrada"
x.23 Soporte de ajuste del regulador de posición
x.24 Regulador de revoluciones del soporte de ajuste
x.25 Etapa final de potencia con regulador de corriente para el soporte de ajuste
x.26 Determinación del valor real de revoluciones
x.27 Contador
x.28 Regulador de posición de soporte de ajuste
x.29 Posición de retiro
x.30 Desplazamiento de banda

2. Montaje

! Observe los reglamentos de seguridad y prevención de accidentes vigentes en la localidad y usuales en el ramo!

2.1 Organo de ajuste

➜ Montar órgano de ajuste a base de la descripción adjunta. Ver también hoja de dimensiones o plano de planificación.

2.2 Sensores

Los sensores ya se encuentran montados en el órgano de ajuste (soporte de ajuste). En casos excepcionales ver descripción del sensor, así como Descripción Organo de ajuste, capítulo "Indicaciones para la aplicación".

2.3 Soporte de ajuste (opcional)

El soporte de ajuste ya se encuentra montado en el órgano de ajuste. En casos excepcionales ver descripción del soporte de ajuste.
El soporte de ajuste debe montarse de tal modo que los sensores estén ubicados inmediatamente después del órgano de ajuste, ver también Descripción Organo de ajuste, capítulo "Indicaciones para la aplicación".

2.4 Regulador digital

El regulador digital se encuentra montado en el órgano de ajuste o está previsto para el montaje en un armario de distribución del cliente.

El conductor de unión entre la tarjeta del regulador y el accionamiento de ajuste de corriente continua se puede llevar en una sola línea, hasta una longitud de 3 m. Para una distancia entre 3 y 10 m **es imprescindible** que el cable del motor y el cable del transductor incremental se lleven por separado.

2.5 Aparatos de manejo (opcionales)

➜ Siempre tratar de montar los aparatos de manejo dentro del campo visual del órgano de ajuste (soporte de ajuste).

3. Instalación

! Observe los reglamentos de seguridad y prevención de accidentes vigentes en la localidad y usuales del ramo!

➜ Tender líneas eléctricas según el esquema de circuitos adjunto.

3.1 Sensor

➜ En instalaciones compactas no se precisan trabajos de instalación. En casos excepcionales, véase la descripción del sensor.

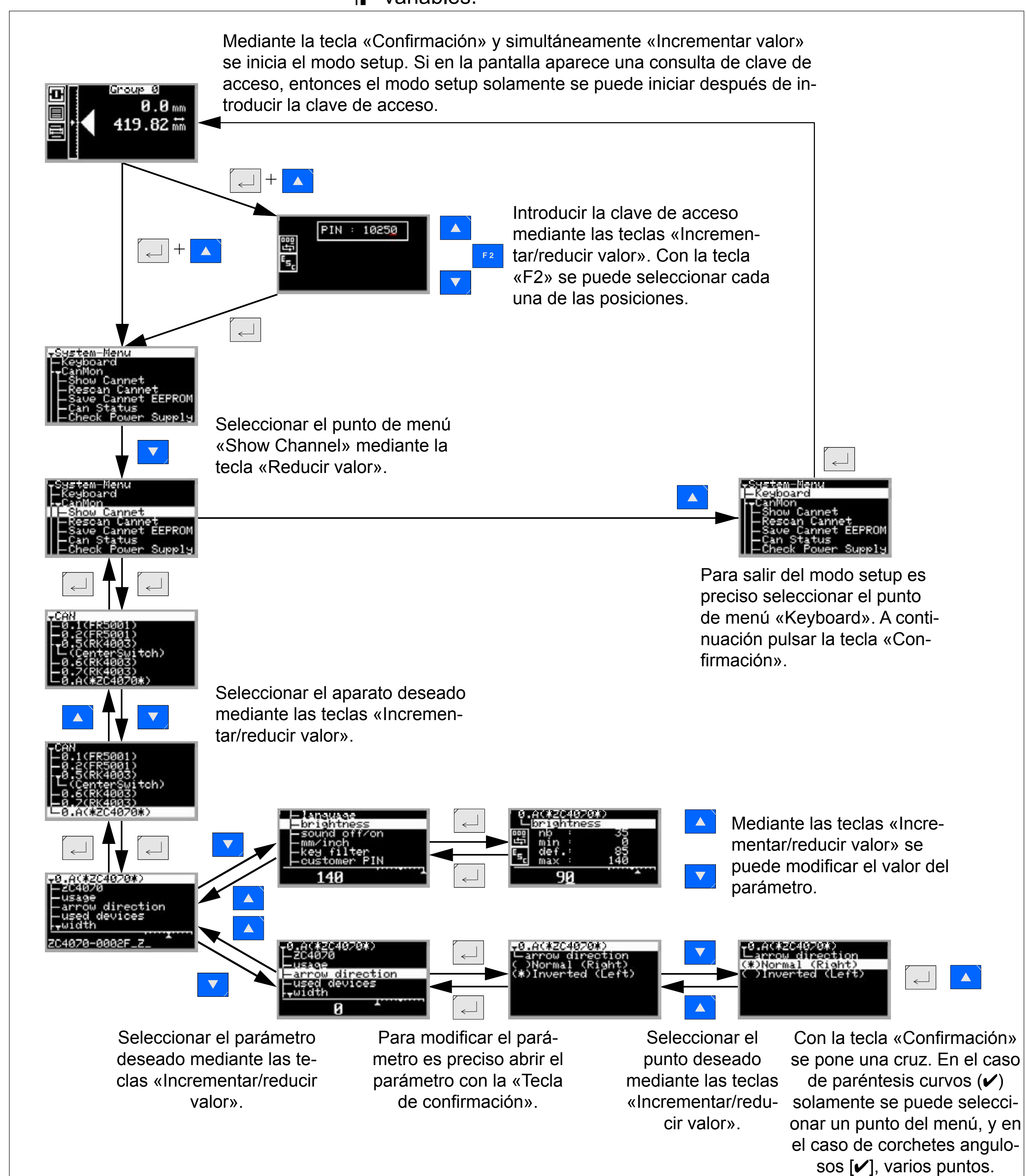
3.2 Soporte de ajuste (opcional)

➜ En instalaciones compactas no se precisan trabajos de instalación. En casos excepcionales, véase la descripción del soporte de ajuste.

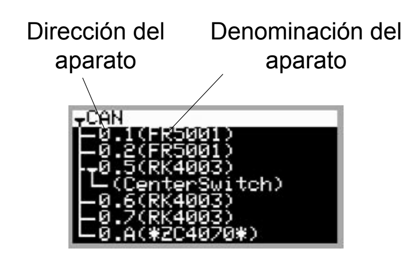
4. Modo "Setup"

4.1 Principio de maniobra en modo setup

Los ajustes de preparación solamente deben realizarse **por personal técnico cualificado**.
El principio de maniobra en modo setup, tal como se presentan y modifican los parámetros, queda documentado en la representación siguiente. En modo setup se pueden presentar los valores de los parámetros de cada uno de los aparatos existentes en la red CAN y también se pueden modificar los valores de los parámetros variables.



4.2 Complementos importantes



Para salir del modo setup se dispone de las dos posibilidades siguientes:

1. Volver a retroceder en el menú hasta la ventana de entrada (tal como se describe en el Capítulo 1.1 «Principios de manejo en modo setup».
2. Pulsando una de las tres teclas «Automático», «Posición central» ó «Régimen manual» se sale del modo setup, con independencia del punto en que se encuentre uno.

El CANMON solamente se puede recuperar una vez, bien por medio del programa CANMON o por el aparato de mando DO 200.

Si la dirección del aparato parpadea, significa que en la red CAN hay dos aparatos que tienen la misma dirección.

Si parpadea la denominación del aparato, significa que el aparato no existe (no se detecta por medio de CANMON).

4.3 Código de acceso



Todos los ajustes del modo setup se pueden proteger mediante un código de acceso libremente seleccionable. Entonces ya solamente se podrán efectuar ajustes en modo setup después de haber introducido el código de acceso. Para que no puedan entrar en modo setup personas no autorizadas recomendamos establecer un código de acceso en la forma siguiente:

➜ Iniciar el modo setup.

➜ Seleccionar el parámetro «customer PIN» en el aparato (*ZC 4070*), e introducir un código de acceso numérico, de uno a cinco dígitos. El código de acceso puede elegirse libremente entre 1 y 32767.

Si se introduce el valor de parámetro «0» entonces no hay consulta del código de acceso (estado de suministro).

➜ Salir del modo setup

Si personas no autorizadas intentan averiguar el código de acceso mediante la introducción de cifras, entonces después de haber introducido por tercera vez un código de acceso erróneo, queda bloqueado el modo setup y además se anota una observación en la memoria de fallos. Desconectando brevemente la tensión de trabajo del aparato de mando DO 200. se suspende el bloqueo.

5. Puesta en marcha

! Durante la puesta en marcha o el servicio no debe encontrarse nadie dentro de la zona de peligro del regulador de marcha de banda. Observe los reglamentos de seguridad vigentes en la localidad y usuales del ramo.

➜ Controlar si todas las líneas de conexión están correctamente instaladas.

➜ Conectar a tensión de servicio todos los aparatos del regulador de marcha de banda.

➜ Controlar las conexiones del bus CAN. Los diodos luminosos de las conexiones del bus CAN - en el regulador de marcha de banda y en los aparatos de manejo - se encienden de color verde, eso significa "estado operacional". Cuando un diodo luminoso se enciende de color rojo, hay un defecto en tal conexión CAN. Controlar aparato y cableado CAN.

➜ Posicionar sensor, verificarlo y, dado el caso, ajustarlo (p.ej. regulación etc.), ver "Descripcon de sensor".

5.1 Dispositivo de ensanchamiento (opcional)

➜ Véase la descripción del dispositivo de ensanchamiento.

5.2 Accionamiento complementario (opcional)

➜ Véase la descripción del accionamiento complementario.

Para las aplicaciones estándar queda terminada con esto la puesta en marcha.

En caso de necesidad se pueden repasar los ajustes para las siguientes funcione en la descripción de la tarjeta del regulador RK 4004:

Amplitud de pasos para el desplazamiento de la banda mediante maniobra por teclas

Vaivén

Campo de proporcionalidad (Ganancia del circuito de regulación)

Velocidad de ajuste en régimen automático

Velocidad de ajuste en régimen manual

Reducción de la velocidad de ajuste en caso de un defecto de la banda

Conducción de emergencia del sensor

Ganancia adaptiva

Preaviso de posición final

Entradas digitales programables

Rampa de aceleración en régimen manual

Incremento dinámico de la corriente del motor

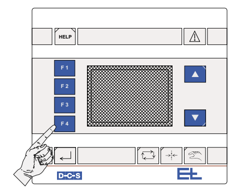
6. Maniobra con aparato de mando DO 200.

! Introducir la banda únicamente cuando esté desconectado el regulador de anchura de banda y desconectada la máquina de producción. ¡Peligro de lesiones!

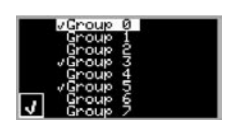
Cuando dos o más reguladores digitales entán conectados en red, es preciso que antes de proceder a la maniobra se seleccione con la función "Mando múltiple" cada uno de los circuitos de regulación para los que se desee que sea válido el siguiente ciclo de maniobra.

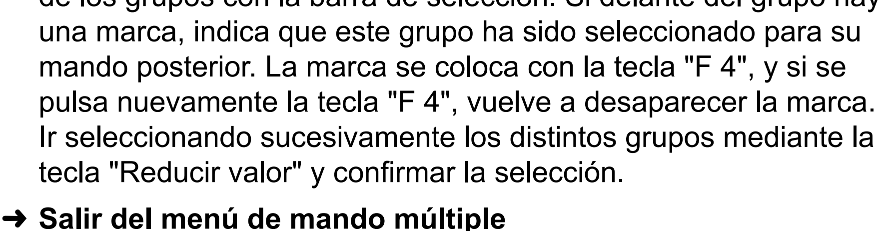
6.1 Mando múltiple (si existe)

➜ **Autorizar tensión de trabajo del regulador de anchura de banda**



➜ **Seleccionar el menú de mando múltiple**
Con la tecla "F 4" se inicia el menú de mando múltiple. Se presentan en pantalla todos los grupos existentes.



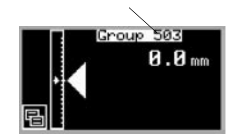


➜ **Seleccionar el grupo**
Con la tecla "Reducir valor" se puede seleccionar ahora cada uno de los grupos con la barra de selección. Si delante del grupo hay una marca, indica que este grupo ha sido seleccionado para su mando posterior. La marca se coloca con la tecla "F 4", y si se pulsa nuevamente la tecla "F 4", vuelve a desaparecer la marca. Ir seleccionando sucesivamente los distintos grupos mediante la tecla "Reducir valor" y confirmar la selección.

➜ **Salir del menú de mando múltiple**
Con la tecla de "Confirmación" se sale del menú de mando múltiple.

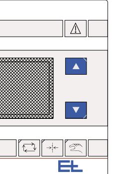


Grupo de mando

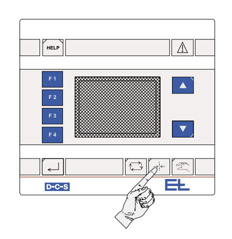


El grupo que se había seleccionado con la barra de selección antes de salir, queda ahora seleccionado como grupo de mando. En la pantalla "Grupo", la primera cifra que aparece representa el grupo de mando. Las cifras restantes indican los grupos seleccionados.

6.2 Mando del elemento de ajuste y del soporte de ajuste

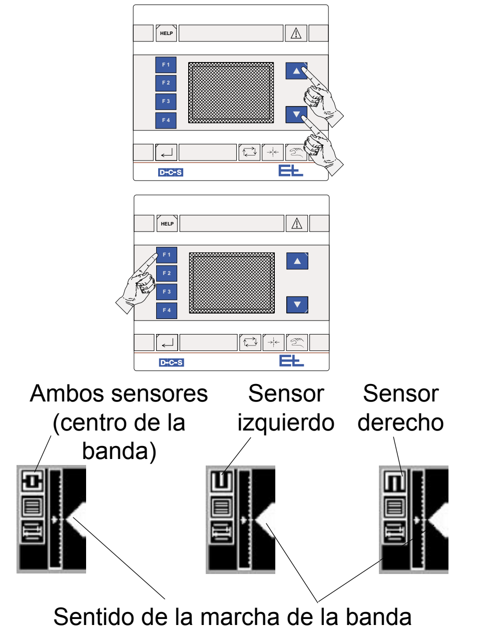


➜ **Seleccionar el menú del elemento de ajuste**
Pulsar la tecla «F 2» hasta que junto a la tecla aparezca el siguiente símbolo (elemento de ajuste).



➜ **Seleccionar la posición central**
La regulación de la marcha de la banda está desconectada, el regulador de marcha de la banda se sitúa sobre la posición central que se haya ajustado.

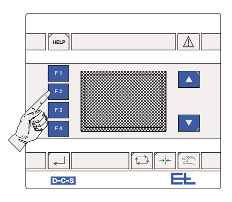
Antes de introducir una banda nueva es preciso situar el elemento de ajuste siempre previamente en régimen de funcionamiento «Posición central».



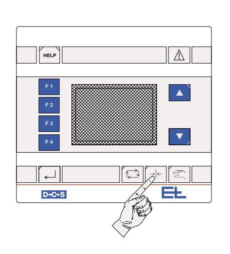
➜ **Poner el desplazamiento de la banda en «0»**
Pulsar simultáneamente ambas teclas «Incrementar/reducir valor».

➜ **Seleccionar el modo de regulación**
Mediante la tecla «F 1» se conmuta sucesivamente entre el borde de la banda (sensor de bordes izquierdo/derecha) y el centro de la banda (ambos sensores). El borde de la banda (sensor de bordes izquierdo/derecha) depende del sentido de marcha de la banda.

Pulsando al tecla «F 1» se conecta el elemento de ajuste siempre en régimen de «Régimen manual».



➜ **Seleccionar el menú del soporte de ajuste**
Pulsar la tecla «F 2» hasta que junto a la tecla aparezca el siguiente símbolo (Soporte de ajuste).

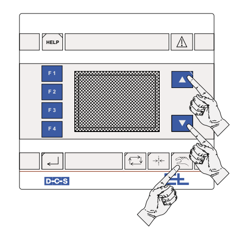




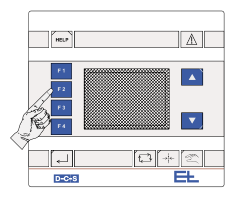
➜ **Liberar los sensores**
Para liberar los sensores es preciso seleccionar el régimen de funcionamiento "Posición central". Los sensores se liberan. El recuadro del símbolo "Liberar sensor" junto a la tecla "Incrementar valor" parpadea durante la liberación.



➜ **Introducir la banda**



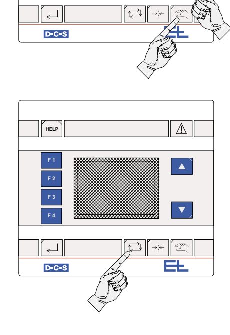
➜ **Posicionar los sensores a motor en régimen manual a la posición deseada de anchura de banda.**



➜ **Salir del menú del soporte de ajuste**
Pulsar la tecla «F 2» hasta que junto a la tecla aparezca el siguiente símbolo (Elemento de ajuste).



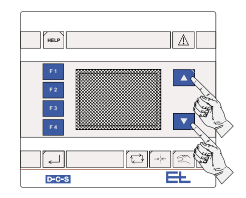
➜ **Seleccionar el régimen de funcionamiento deseado para el elemento de ajuste**
Régimen automático, posición central o régimen manual.



- **Régimen manual:** El elemento de ajuste se puede situar en el lugar deseado mediante las teclas «Incrementar/reducir valor».

- **Régimen automático:** Si no está conectado el contacto de bloqueo del regulador, el regulador de anchura de banda pasa inmediatamente a régimen automático.

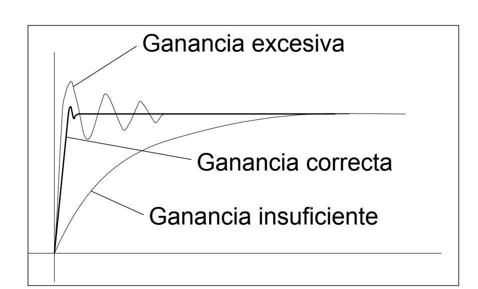
➜ **Poner en marcha la máquina de producción**
Si está conectado el contacto de bloqueo del regulador, entonces el regulador de anchura de banda solamente pasa a régimen automático cuando sea autorizado por el contacto de bloqueo del regulador.



➜ **Ajustar el desplazamiento de la banda**
En régimen automático se puede ajustar el desplazamiento de la banda mediante las teclas «Incrementar/reducir valor».

7. Optimización

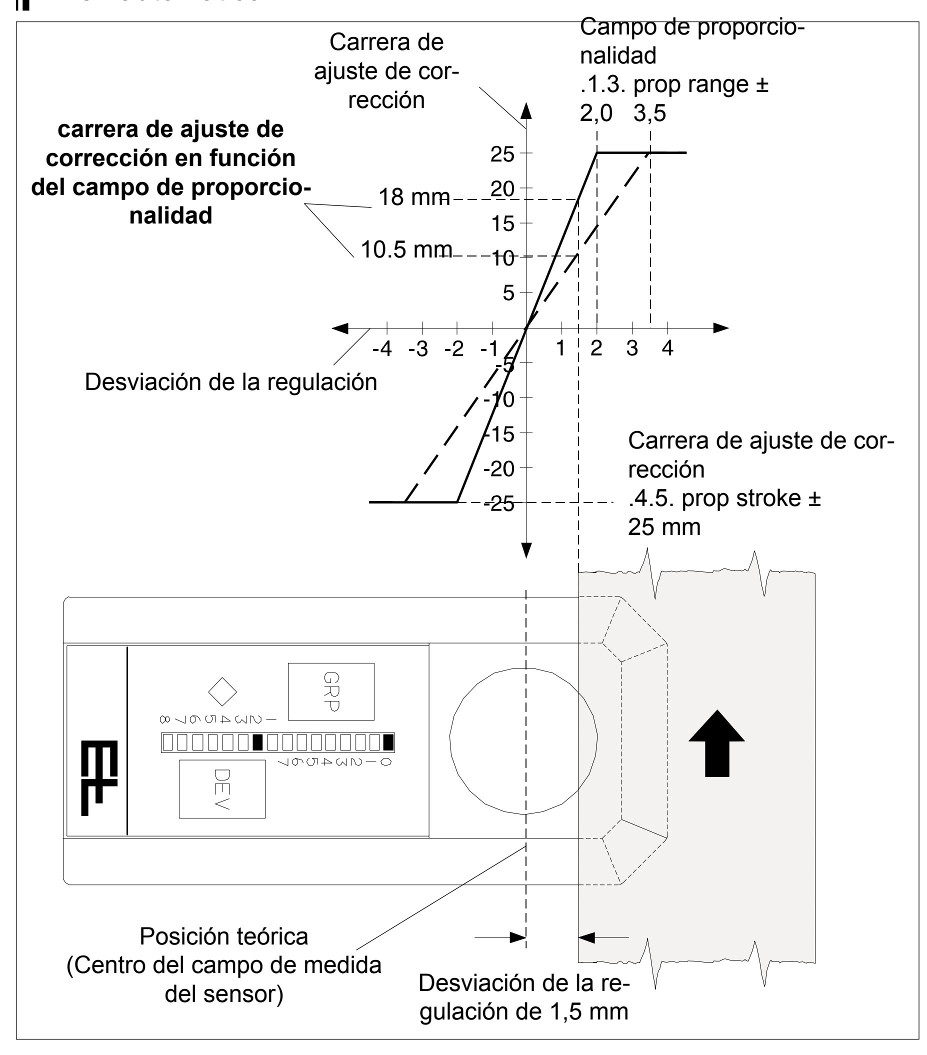
7.1 Observaciones previas relativas a la optimización



La ganancia está ajustada correctamente, si el fallo queda estabilizado después de breve sobreoscilación. Si el regulador de posición se ha ajustado con demasiada sensibilidad, el regulador seguirá oscilando. Si la ganancia es insuficiente, el regulador presenta demasiada inercia. La ganancia óptima se puede determinar mediante un registrador de la curva característica. En la práctica se puede determinar la ganancia también mediante ensayos.
Mientras se regula la banda en régimen automático, hay que tapar brevemente el campo de medida del sensor (p.e. con un cartón). Al variar la posición de la banda, varía la marcha de la banda. El comportamiento de estabilización del regulador de la marcha de la banda informa ahora sobre la ganancia.

Cuanto menor sea el campo de proporcionalidad ajustado para la carrera máxima de corrección del elemento de ajuste (Parámetro ".4.5. prop stroke ±"), tanto mayor es la ganancia del regulador de la marcha de la banda.

Un campo de proporcionalidad negativo da lugar a una ganancia negativa, con lo que se invierte el sentido de actuación en régimen automático.



Al reducir el campo de proporcionalidad, se hace más pendiente la curva característica (véase la figura). Cuanta mayor pendiente tenga

la curva característica, tanto mayor será el recorrido de ajuste del elemento de ajuste para una desviación de la regulación, y por lo tanto la instalación tendrá mayor sensibilidad. A partir de la curva característica y en función de la desviación de la regulación, se puede deducir la carrera de ajuste de corrección del elemento de ajuste.

En este ejemplo se ha supuesto un campo de proporcionalidad de 2 mm ó 3,5 mm, para una carrera de ajuste de corrección de 25 mm.

Para una desviación de regulación de 1,5 mm resultan las siguientes carreras de ajuste de corrección:

18 mm para un campo de proporcionalidad de 2 mm.

10,5 mm para un campo de proporcionalidad de 3,5 mm.

Estos valores también se pueden determinar por cálculo:

Ganancia (G) = Parámetro .4.5. / Parámetro .1.3.

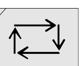
Carrera de ajuste de corrección (SK) = Desviación de la regulación * Ganancia (G)

Ejemplo 1:	Ejemplo 2:
G = 25/2 = 12,5	G = 25/3,5 = 7,14
SK = 1,5 mm * 12,5	SK = 1,5 mm * 7,14
VK = 18,75 mm	**VK = 10,71 mm**

El campo de proporcionalidad se debe ir reduciendo sólo en pasos pequeños. Cada vez que se haya modificado el valor del parámetro se debería desviar la banda en régimen automático, para poder detectar inmediatamente si se produce oscilación.

Seguir reduciendo el campo de proporcionalidad hasta que el regulador comience a oscilar. A continuación, volver a aumentar el campo de proporcionalidad, hasta que se deje de observar oscilación.

7.2 Optimizar el campo de proporcionalidad



➜ Seleccionar el régimen de funcionamiento "automático".

➜ Seleccionar el parámetro ".1.3.prop range ±".
➜ Modificar el valor del parámetro tal como se desee.

Valor menor	=	más sensibilidad del regulador de marcha de la banda
Aumentar valor	=	menos sensibilidad del regula dor de marcha de la banda

Cada vez que se haya modificado el valor del parámetro se debería desviar la banda para reconocer inmediatamente si hay oscilación.
Después de ajustar el campo de proporcionalidad deseado, salir del modo Setup.

Si hay dos o más reguladores digitales puesto en red, es preciso que antes de seleccionar el parámetro se seleccione la dirección del aparato del correspondiente regulador de marcha de la banda, véase el capítulo "Setup Editor".

8. Mantenimiento

! Los trabajos de mantenimiento sólo deben efectuarse cuando el regulador de marcha de banda y la máquina de producción estén desconectados.

8.1 Sensor

➜ Véase "Descripción sensor".

8.2 Soporte de ajuste (opcional)

➜ Véase "Descripción soporte de ajuste".

8.3 Organo de ajuste

➜ Véase "Descripción órgano de ajuste".

8.4 Convertidor (opcional)

➜ Véase "Convertidor".

9. Datos técnicos

Los datos técnicos dependen de los aparatos utilizados y se indican en las descripciones correspondientes.

Modificaciones técnicas reservadas

Erhardt + Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Teléfono (0821) 24 35-0
Telefax (0821) 24 35-6 66
Internet http://www.erhardt-leimer.com
E-mail info@erhardt-leimer.com

